



Handleiding voor de Grafische Rekenmachines: RIJEN

***Geschreven voor Wiskunde A, B, C en D
op HAVO en VWO***

http://www.casio-educatie.nl/download/tips_teachers/handleiding_fxcg20_fx9860g2_fx9860g_os20.pdf



fx-CG20



fx-9860GII

fx-9860G met OS 2.0



Deel 5

Rijen en recursie

5a Rijen met directe formule

Je kunt in de GR van een rij een directe formule invoeren.

Typ **MENU** **Recursion 8** TYPE=**F3** $a_n =$ **F1**

Typ SET=**F5** om de startwaarde en eindwaarde voor n in te voeren.

De variabele n voer je in met **F1** of met **F4**

Typ TABL=**F6** om een tabel te krijgen.

Omdat in de SETUP de somrij aangezet is, krijg je die steeds eraan.

Daarna kun je eventueel met G-PLT=**F6** een grafiek bij de rij plotten.

Maak een keus voor de rij a_n of voor de somrij Σa_n

Hiernaast zie je het invoerscherm, de tabel en een grafiek bij de rij $a(n) = 2n - 1$

Math Deg Norm2 ab/c Real
Recursion
 $a_n = 2n - 1$
 $b_n :$ [—]
 $c_n :$ [—]
n

n	a_n	Σa_n
1	1	1
2	3	4
3	5	9
4	7	16

FORMULA DELETE GPH-CON GPH-PLT 1

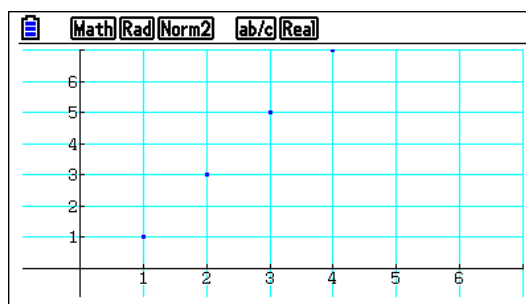
Bij OS 2.0 Knippen en plakken kan ook, net als bij grafieken.

Na **VARs** ►=**F6** RECR=**F2** FORM=**F1** is a_n , a_{n+1} en a_{n+2} in een formule krijgen.

De n vind je met CATALOG=**SHIFT** **4** Nu de letter N = **8** in typen.

Dat gaat veel sneller dan met de cursor naar de n lopen.

Kies voor n(RECUR). Alleen als die er niet is, kies je voor n(STAT)



Typ een keer, of twee keer, **EXIT** en je bent weer bij het invoerscherm terug.

5b Recursie

Je kunt in de GR van een rij een recursievergelijking invoeren.

Typ **MENU** **Recursion 8**

Typ eventueel een keer, of twee keer, **EXIT** om het invoerscherm te krijgen.

Typ TYPE=**F3** $a_{n+1} =$ **F2** Je kunt nu een formule invoeren.

In de afbeeldingen hiernaast zie je hoe je de rij $a(n+1) = 1,05a(n) + 10$ met $a_0 = 100$ invoert.

Druk op $a_n =$ **F4** om a_n of n in te voeren.

Door op SET=**F5** te drukken krijg je het invoerscherm voor de start- en eindwaarde van n.

Bij a kies je eerst voor a_0 of a_1 , daarna voer je de startwaarde van de rij in.

De waarden die daaronder staan zijn niet belangrijk voor het juist weergeven van de rij. Bevestig met **EXE**

Math Deg Norm2 ab/c Real
Recursion
 $a_{n+1} = 1.05a_n + 10$
 $b_{n+1} :$ [—]
 $c_{n+1} :$ [—]
n **a_n** **b_n** **c_n**

Math Deg Norm2 ab/c Real
Table Setting **n+1**
 Start: 0
 End : 10
 a_0 : 100
 b_0 : 0
 c_0 : 0
 a_n Str: 0
 a_0 **a_1**

Druk op **EXE** of TABL=**F6** om een tabel te krijgen. Daarna kun je eventueel met G-PLT=**F6** een grafiek bij de rij plotten.

Bij OS 2.0 Knippen en plakken kan ook, zie **5a**

5c Som van een rij

Zoals hierboven al staat aangegeven, krijg je de som van een rij als je een tabel laat maken.

Dit kan zowel bij een directe formule als bij een recursievergelijking.

De som bij een directe formule kun je ook in

MENU **Run-Martix 1** laten berekenen.

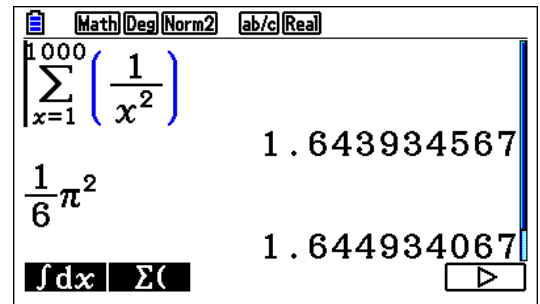
$\sum_{x=1}^{1000} \frac{1}{x^2}$ bereken je als volgt:

MATH=**F4** ►=**F6** Σ (=**F2**)

Vul de rechthoekjes verder in zoals hiernaast staat. Dan **EXE**

De letter X kan ook beide keren de letter N zijn. Maar X typt eenvoudiger.

(De uitkomst begint al aardig op $\frac{1}{6}\pi^2$ te lijken)



5d Webgrafieken

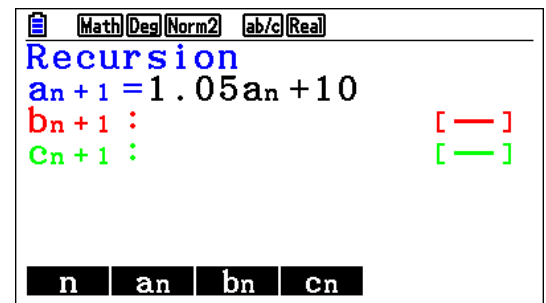
In een webgrafiek wordt de waarde van a_{n+1} uitgezet tegen a_n

Typ **MENU** **Recursion 8** TYPE=**F3** a_{n+1} =**F2**

Voer een formule voor een recursievergelijking in.

(hiernaast is de formule uit **5b** gebruikt)

Druk op a_n = **F4** om a_n of n in te voeren.



Bij OS 2.0 Knippen en plakken kan ook, zie **5a**

Door op SET=**F5** te drukken krijg je het invoerscherm voor de start- en eindwaarde van n.

De startwaarde voor je webgrafiek voer je in achter a_n Str

Meestal neem je hiervoor dezelfde waarde als bij a_0 of a_1

(de waarden die bij b en c staan zijn niet belangrijk voor de grafiek)

Druk op **EXE** of TABL=**F6** en kijk naar de uitkomsten, voor je

een V-Window kiest.

Bij een webgrafiek kies je de x en y instellingen altijd hetzelfde.

Daarna WEB-GPH=**F4**

De grafiek van $y = x$ en de webgrafiek wordt geplot.

Druk op **EXE** om een (rode) weblijn te laten ontstaan.

Elke volgende keer dat je op **EXE** drukt ontstaat de volgende lijn van het web.

Onderin het scherm staan de coördinaten X en Y.

X stelt a_n en Y stelt a_{n+1} voor.

